REPUBLIQUE DU SENEGAL
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
INSPECTION D'ACADEMIE DE PIKINE-GUEDIAWAYE
EMAIL: iapikgue2014@gmail.com / Tél: 33 834 71 44
www.academiedepikineguediawaye.net

Termesse Devoir le Mercredi 26 Novembre 2014 : le quatrième

Exercice un : *7 points*

1°) Donner une primitive sur l'intervalle indiqué pour chacune des fonctions suivantes :

$f(x) = 4x^3 - 5x + 3$ sur $\mathbb{R}$ $g(x) = \dfrac{4x}{(5-x^2)^2}$ sur [12 ; 19] $h(x) = \dfrac{5}{x^3}$ sur] 0 ; + ∞ [

$k(x) = \dfrac{1}{4}\sin 8x - 5\cos x$ sur $\mathbb{R}$ $l(x) = \cos 2x \times \sin 2x$ sur $\mathbb{R}$ $m(x) = \dfrac{2}{5}e^{-3x} + 2$

2°) On définit sur I =] 1,5 ; + ∞ [f par $f(x) = \dfrac{16x^3 - 108x}{(2x-3)^2}$

a) Déterminer a, b et c tels que $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{(2x-3)^2}$

b) Déterminer la primitive F de f sur I qui vérifie F (2) = 5

3°) On donne $f(x) = x\,e^{3x}$, calculer $f'(x)$ et en déduire une primitive de $g(x) = 9x\,e^{3x}$

Exercice deux : *6,5 points*

On considère $f(x) = \dfrac{1}{2}\left[x + (1-x)e^{2x}\right]$ définie sur $\mathbb{R}$, sa courbe représentative est nommée **C**.

D est la droite d'équation $y = \dfrac{x}{2}$

1°) Etudier la position relative de **C** et **D**

2°) Calculer $f'(x)$

3°) On considère u défini par $u(x) = 1 + (1-2x)e^{2x}$

a) Etudier le sens de variation de u

b) Démontrer que l'équation $u(x) = 0$ admet une solution unique α dans l'intervalle [0 ; 1] et déterminer une valeur approchée par excès de α à 10^{-2} près

4°) Etudier le sens de variation de f

5°) Justifier que $f(\alpha) = \dfrac{1}{2}\left(\alpha + \dfrac{1-\alpha}{2\alpha - 1}\right)$ *Calculatrice totalement inutile ici*

Exercice trois : *6,5 points*

Dans le plan complexe, rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{u}, \vec{v})$ on appelle A et B les points d'affixes respectives 2 et – 2.

A tout point M d'affixe z (z différent de 2), on associe le point M' d'affixe z' telle que $z' = \dfrac{2z-4}{\bar{z}-2}$

1°) Calculer z' et |z'| lorsque z = 5 puis lorsque $z = 1 + i$

2°) a) Justifier que $|z-2| = |\bar{z}-2|$ et interpréter géométriquement $|z-2|$

b) Montrer que pour tout z distinct de 2, $|z'| = 2$ et en déduire une information sur la position de M'

doro-cisse.e-monsite.com

3°) Déterminer l'ensemble **E** des points M d'affixe z tels que M' = B

4°) On note Z_1 l'affixe de $\overrightarrow{AM}$ et Z_2 celui de $\overrightarrow{BM'}$

Montrer que, pour tout point M distinct de A et n'appartenant pas à **E**, on a $\dfrac{Z_1}{Z_2}$ réel et interpréter géométriquement ce résultat.

5°) Un point M distinct de A, n'appartenant pas à **E,** étant donné, proposer une méthode géométrique pour construire le point M '